Kroenleins Orbitalresektion zur Behandlung retrobulbärer Geschwülste und Entzündungen.*)

Von Th. Axenfeld in Freiburg i/Br.

M. H.! Ich bin der Aufforderung des Herrn Vorsitzenden der chirurgischen Gesellschaft, vom Standpunkt der Ophthalmologen über die Resultate der temporären Resektion der äusseren Orbitalwand und meine eigenen Erfahrungen zu sprechen, gern gefolgt. Denn das in Betracht kommende Material gelangt zum grossen Teil in die Augenkliniken und wird dort operiert; die Prüfung der Funktion des Sehnerven, der Augenmuskeln vor und nach der Operation unterliegt unserer Kontrolle und dient als Masstab, ob mit dieser Methode gleiches und besseres erreicht wird, als auf anderem Wege. Aus diesen Gründen ist die Augenheilkunde meines Erachtens verpflichtet, einmal an dieser Stelle über eine Methode sich zu äussern, welche ihr nach ihrer Selbständigwerdung von einem Chirurgen geschenkt worden ist.

Ich darf in den Vordergrund stellen, dass wir hier nur die Aufgabe berücksichtigen, orbitale Erkrankungen operativ zu behandeln mit Erhaltung des Augapfels und möglichst auch des Sehvermögens.

M. H.! Dass man diese Forderung in solchem Umfang überhaupt stellt, ist bereits ein erhebliches Verdienst des Kroenleinschen Verfahrens. Wenn wir sehr vorgeschrittene und von vornherein ungünstige Fälle, auf die ich später zurückkomme, abrechnen, so fühlt sich heute jeder Ophthalmologe verpflichtet, retrobulbäre Orbitalgeschwülste mit Erhaltung des Bulbus zu operieren, während derselbe früher meist geopfert wurde und die Operation mit Erhaltung des Auges für eine besondere Kunstleistung galt.

Um nun von vornherein das Indikationsgebiet der temporären Knochenresektion zu umgrenzen, sei hervorgehoben, dass die am Eingang der Augenhöhle, also mehr neben dem Auge gelegenen und neben ihm palpablen Geschwülste natürlich direkt

*) Vortrag, gehalten auf dem Chirurgenkongress, Berlin 1905.

166955

von vorn, ohne Resektion entfernt werden können. Auch dann, wenn sie sich nach hinten fortsetzen, ist dieser Weg öfters mit Erfolg beschritten; unter seitlicher Verschiebung des Auges gelingt es nicht selten, den Tumor zu entfernen, und auch ich habe solche Operationen mit Erfolg ausgeführt.

Allein je tiefer die Krankheit reicht, um so unliebsamer macht es sich fühlbar, dass man eigentlich im Dunkeln arbeitet, insbesondere für denjenigen, der es bei malignen Geschwülsten, um die es sich handeln kann, für unzulässig hält, nur nach dem Gefühl zu präparieren. Es kann zwar bei abgekapselten Geschwülsten die Exstirpation gelingen, auch wenn sie weit nach hinten reichen; aber wer bürgt dafür, dass wir nichts zurücklassen? Es kommt ferner in Betracht, dass der Umfang der Nebenverletzungen sich jeder Kontrolle in der Tiefe entzieht. Es ist deshalb falsch, zu sagen, dass alle überhaupt abgrenzbaren Orbitalgeschwülste sich auf diesem Wege in ausreichender Weise operieren liessen. Wenn kürzlich Greeff eine ablehnende Kritik der temporären Resektion aussprach, weil auf dem Wege direkt von vorn einfacher und besser das Ziel zu erreichen sei, so ist das zunächst insofern unzutreffend, als bei seiner eigenen Operation eines abgekapselten Tumors, dessen vordere Kuppe neben dem Bulbus fühlbar war, der Sehnerv derartig verletzt wurde, dass das noch beträchtliche Sehvermögen nach der Exstirpation zerstört war. Es unterliegt gar keinem Zweifel, dass solche Nebenverletzungen sich bei der temporären Resektion leichter vermeiden lassen. Von einem solchen Fall aus aber die temporäre Resektion bezüglich der eigentlich retrobulbären Chirurgie zu kritisieren, ist unter keinen Umständen statthaft, auch wenn man nur von abgrenzbaren Tumoren spricht.

Bei grösseren, neben dem Bulbus palpablen und von da nach hinten reichenden Tumoren, auch wenn man sie schliesslich direkt von vorn her exstirpiert, bietet die gleichzeitige Auswärtslagerung der temporalen Orbitalwand noch den Vorteil, dass man dann den Bulbus und die übrigen Weichteile dorthin während der Operation verlagern kann, so dass man zur Exstirpation mehr Raum gewinnt. Ich habe bei der Entfernung eines von der Stirnhöhle auffallend stark nach hinten in die Orbita übergreifenden Osteoms, welches wegen seiner Festigkeit erhebliche Schwierigkeiten bereitete, die temporäre Resektion der äusseren Wand in dieser Hinsicht sehr nützlich gefunden [1]). Ein von der Tränendrüse aus nach hinten in die Orbita hineingewuchertes Karzinom habe ich in gleicher Weise rezidivfrei, mit voller Seh-

[1]) Cf. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1904, Bd. I, S. 229.

schärfe und intakter Bewegung exstirpiert[2]). Sie sehen hier die vergrösserte Photographie der Frau nach geheilter Exstirpation. Auch Lagrange hat empfohlen, wenn die direkte Entfernung von Geschwülsten an der inneren Orbitalwand Schwierigkeiten bereitet, sich durch die temporäre laterale Resektion Luft zu schaffen. Für innen gelegene Tumoren wird diese Verschiebbarkeit des Orbitalinhaltes in Frage kommen, welche die Operation von vorn und innen her erleichtert; mehr aussen gelegene dagegen wird man immer direkt von der Resektionswunde aus exstirpieren. Es ist richtig, wenn Hildebrand kürzlich in dieser Hinsicht unterschieden hat. Für aussen gelegene Tumoren ist die temporäre Resektion der direkteste und gegebene Weg; für innen gelegene kommt sie, bei sehr tiefem Sitz, als Hilfsoperation in Betracht, ebenso für oben und unten gelegene.

Ich fasse mein Urteil über die neben dem Bulbus fühlbaren Orbitalgeschwülste dahin zusammen, dass sie zwar direkt von vorn her sich oft mit Erhaltung des Auges entfernen lassen, soweit es sich überhaupt um radikal operable und nicht diffuse maligne Geschwülste handelt, dass aber, wenn sie von da weit in die Tiefe reichen, die temporäre Resektion nach Kroenlein zu Hilfe genommen werden soll.

Aber das Hauptgebiet der temporären Resektion ist die eigentlich retrobulbäre Chirurgie. Wie ungünstig hier von vornherein die Aussichten sind, von vorn her, an dem den Eingang zur Orbita versperrenden Bulbus entlang zu einer isolierten und ausreichenden Operation zu gelangen, dürfte aus dem durchaus ablehnenden Standpunkt hervorgehen, den Albrecht v. Graefe derartigen Wünschen gegenüber einnahm; er riet, unter allen Umständen zu enukleieren. Dann erst sei eine weitere Operation gerechtfertigt. Allein die abscheuliche Entstellung nach Exenteration der ganzen Orbita hat zu der Ueberlegung geführt, ob nicht doch für gewisse retrobulbäre Geschwülste, und zwar zunächst die Sehnervengeschwülste, eine isolierte Exstirpation von vorn her möglich sei. Knapp hat bekanntlich den ersten derartigen Versuch gemacht, in dem er nach Tenotomie des Rectus internus den Sehnerven vorn durchschnitt, dann den Bulbus nach aussen luxierte und nun nochmals am Foramen opticum durchtrennte. Nach der mir vorliegenden Literatur sind im ganzen 22 Fälle von Sehnerventumor nach dieser Methode operiert; sie hat noch im Jahre 1900 erneute Fürsprache durch Schlodtmann gefunden im Anschluss an 3 erfolgreich operierte Fälle

[2]) Dissertation von Tobias. Freiburg 1902.

v. Hippels. Allein selbst dieser Autor will die Kuappsche Methode ausschliesslich beschränkt wissen auf Fälle, bei denen mit Sicherheit ein Sehnerventumor diagnostiziert und wo bereits Erblindung eingetreten ist. Wie weit lässt sich nun die erste Bedingung, d. h. die sichere Diagnose eines Sehnerventumors erfüllen? Albrecht v. Graefes Scharfblick hat uns die Symptome folgendermassen zusammengestellt: Exophthalmus geradeaus etwas nach aussen (wegen der Insertion etwas nach innen vom hinteren Pol des Bulbus); frühzeitige und hochgradige Sehstörung; verhältnismässig gute Beweglichkeit des vorgetriebenen Auges, weil die Geschwulst zunächst innerhalb des Muskeltrichters liegt. In der Tat treffen diese Symptome für die Sehnerventumoren zu. (Eine seltene Ausnahme zeigte der Fall, dessen Bilder Sie hier sehen, insofern, als doch das Sehen lange gut blieb; die von mir nach der Kroenleinschen Methode entfernte Geschwulst, ein Myxosarkom, liess erkennen, dass die Nervenfasern die Geschwulst durchsetzten.)

Aber auch andere im Muskeltrichter gelegene Tumoren können ein sehr ähnliches, ja übereinstimmendes Bild geben. Schon der eine der Sehlodtmannschen Fälle ist dafür ein Beweis; denn die Exstirpation förderte eine zystische, dem Sehnerven nur anliegende Geschwulst zutage, die bei vorheriger Uebersicht, wie sie das Kroenleinsche Verfahren ermöglicht hätte, wahrscheinlich mit Schonung des Sehnerven und des Restes von Sehen hätte entfernt werden können[3]). Wie sehr man irren kann, zeigten mir zwei eigene Fälle. Ich hatte bei einer Frau die sichere Diagnose „Sehnerventumor" gestellt, weil alle klassischen Zeichen da waren, das Auge auch erblindet war. Die Operation nach Kroenlein war in Aussicht genommen, unterblieb aber wegen eines dazwischenkommenden apoplektischen Insults. Die Patientin erholte sich und es wurden weiterhin die Zeichen einer Pseudoleukämie festgestellt, an der Patientin nicht lange darauf zugrunde ging, nachdem das Sehen auf dem vorgetriebenen Auge teilweise zurückgekehrt war. Die Sektion ergab keinen Sehnerventumor, sondern nur eine lymphoide Infiltration in der Umgebung des Nerven. Hätte ich hier nach Kroenlein operiert, so würde ich gesehen haben, dass ein exstirpierbarer Tumor nicht da war und hätte einfach wieder zugemacht, ohne den Sehnerven zu verletzen. Nach den

[3]) In einem ganz ähnlichen Fall ist das Helborn in der Tat gelungen. Damit ist der Wunsch, den Czerny in der Diskussion des ersten mit Erhaltung des Bulbus von Knapp operierten Falles aussprach, annähernd erfüllt.

Indikationen von Knapp, Sehlodtmann, Lagrange würde man dagegen den Nervus opticus nutzlos durchschnitten haben.

In gleicher Weise irrtümlich war meine Diagnose „Sehnervtumor" bei einem 5 jährigen Knaben, dessen Bilder und Skizze aus dem Jahre 1900 Sie hier sehen (cf. Dissertation Stephan, Rostock 1900). Die temporäre Resektion ergab hier einen Echinokokkus, der den Sehnerven umlagerte; seine bindegewebige Kapsel war mit mehreren Augenmuskeln verwachsen, ich habe dieselbe deshalb zurückgelassen und nur den Parasiten entfernt unter Schonung des Sehnerven. Das Sehvermögen, das bis auf Fingerzählen in ½ Meter erloschen war, infolge höchstgradiger Stauungspapille, hob sich auf ca. $^1/_{10}$. Die vorher bestehenden Muskelparesen besserten sich, konnten allerdings nicht ganz ausheilen [4]).

Wie absolut falsch hier die alte Methode gewesen wäre, brauche ich nicht auszuführen. Man könnte ja nun fragen, ob nicht eine Probepunktion vorher Aufschluss hätte geben können. Gewiss sind Probepunktionen am Platze, wenn die Kuppe eines zystischen Tumors der Orbita fühlbar ist. Bei so retrobulbärer Lage ist eine solche aber kaum möglich. Wenn aber nicht sicher eine Zyste vorliegt, was bei so tiefem Sitz nicht entschieden werden kann, dann ist eine Probepunktion direkt zu verwerfen, denn eine etwaige Geschwulst anzustechen, ist nicht unbedenklich. Es ist allerdings aus Buenos-Aires kürzlich eine Arbeit erschienen, wonach dort bei Exophthalmus immer punktiert wird, weil die meisten Fälle durch Echinokokken entstehen. Auf unsere Verhältnisse passt das keinesfalls. Der retrobulbäre Echinokokkus ist bei uns, wie die Literatur zeigt, eine grosse Rarität; selbst in dem deutschen Echinokokkeneldorado, in Mecklenburg, habe ich nur diesen Fall gesehen und aus früherer Zeit ist von dort ein weiterer Fall von Zehender mitgeteilt, der nach alter Methode operiert, ein weniger günstiges Endresultat ergab.

Aber auch andere Tumoren innerhalb des Muskeltrichters kommen in Frage: Abgekapselte Angiome, Zysten, wie die in dem Schlodtmannschen Falle, Sarkome, wie solche mehrfach mit Erfolg und Erhaltung des Sehnerven nach Kroenlein operiert worden sind, so kürzlich noch von Gelpke.

Die Möglichkeit dieser Verwechslungen gibt der temporären Resektion bereits unbedingt den Vorzug. Wir müssen einfach erst sehen, was vorliegt, in welcher Beziehung der Seh-

[4]) Nach freundlicher Auskunft des Herrn Kollegen Fabricius in Grevesmühlen ist der Zustand der gleiche geblieben.

nerv zu der Erkrankung steht, bevor wir ihn und andere Teile durchtrennen. Auch die Vollständigkeit der Entfernung wird dabei eher gewährleistet. Für die häufigste Form der Sehnervengeschwulst, das Myxofibrosarkom, kommt das freilich oft weniger in Frage, weil diese merkwürdigen Geschwülste des jugendlichen Lebensalters meist dauernd auszuheilen pflegen, auch wenn im Foramen optieum ein Rest zurückbleibt — auch der angezeichnete, nach Kroenlein von mir operierte Fall war ein Beispiel dafür; aber für die anderen obengenannten Tumoren ist die Vollständigkeit der Entfernung von entscheidender Bedeutung.

Weiter fällt ins Gewicht selbst für die Sehnerventumoren, dass die dauernde und kosmetisch befriedigende Erhaltung des Augapfels nach der alten Methode doch nur in einem Teil der Fälle erreicht wird. Unter 22 Fällen waren 10, bei denen Phthisis bulbi eingetreten war oder wo nachträglich enukleiert werden musste. Offenbar sind die Gefässverletzungen usw. doch oft sehr erheblich. Dagegen ist bei den 15 nach Kroenlein exstirpierten Sehnerventumoren fast stets der Bulbus in unveränderter Grösse erhalten geblieben. Es ist ein Verdienst von Braunschweig, zuerst mit Nachdruck auf die Vorzüge der Kroenleinschen Resektion für die Sehnerventumoren hingewiesen zu haben.

Ich habe bezüglich der Geschwülste in erster Linie abgrenzbare und damit überhaupt operable im Auge gehabt. Solche, die mit dem Bulbus verwachsen sind oder gar von ihm ausgehen, indizieren selbstverständlich die Exenteration der ganzen Orbita, die auch ich in solchen Fällen ausgeführt habe, mit anschliessendem plastischen Verschluss nach Küster. Bei den diffusen malignen Tumoren, besonders den von Periost oder Knochen ausgehenden kleinzelligen Sarkomen, in denen schliesslich der Bulbus festgemauert sitzt, ist die Prognose überhaupt sehr schlecht. Manche Autoren erklären sie für absolut infaust und inoperabel. Auch soweit bei solchen Fällen der Versuch der Kroenleinschen Operation gemacht wird, wird das Resultat kaum befriedigen können; denn selbstverständlich sind der Leistungsfähigkeit der Operation Grenzen gesetzt. Aber nach den Misserfolgen bei derartigen Fällen das Verfahren aburteilen zu wollen und zu sagen, nach der Kroenleinschen Operation kämen mehr Todesfälle vor, wie mir das kürzlich in der Unterhaltung mit einem Fachkollegen entgegentrat, ist natürlich absolut falsch. Vielleicht, dass bei den infausten Fällen mit der Resektion häufiger noch ein Versuch gemacht wird. Für die nicht an sich dem Tode verfallenen Fälle ist aber die Mortalität der Kroenleinschen Operation nach dem bisherigen Material gleich Null.

Ich stehe nach alledem nicht an, für die Chirurgie der eigentlich retrobulbären Geschwülste die Krœnlein'sche Methode für unentbehrlich und für einen sehr bedeutsamen Fortschritt zu erklären. —

Aber auch auf dem Gebiete der Orbitalentzündungen leistet sie Gutes. Soweit die Abszesse und Entzündungen sich nach ihrer Lage oder den rhinologischen Befunden von den Nebenhöhlen, diesen Hauptquellen der orbitalen Periostitis und Phlegmonen, ableiten lassen, wird man natürlich unmittelbar von vornher in der Nähe, meist am Rande der Orbita eingehen und die Behandlung der Höhlenerkrankung nach Bedürfnis anschliessen. Dasselbe gilt für Verletzungen und überhaupt klar lokalisierbare und zugängliche Herde. Aber es gibt auch tiefe Entzündungen, für die bestimmte Angriffspunkte dieser Art sich nicht vorfinden. Es kann sein, dass von tiefen Siebbeinzellen, vom Keilbein aus sich Infektionen in die Orbita fortsetzen, während ihr nasaler Ausführungsgang verlegt ist; auch kann die schuldige Sinuserkrankung ausgeheilt sein, während die Orbitalentzündung weitergeht, wie ich dies mit Sicherheit habe nachweisen können. Auch andere Infektionen des retrobulbären Gewebes, fortgeleitete oder metastatische, kommen in Frage. Die Behandlung solcher tiefen, wegen der Nähe der Meningen gefährlichen Entzündungen, war früher wenig befriedigend. Die alte Vorschrift, am Bulbus vorbei tiefe Inzisionen auszuführen, ergab sehr unsichere Resultate und geschah ins Dunkle hinein, erreichte auch keineswegs immer die gewünschte Entlastung. Gerade für solche Zustände muss der Weg von der Seite her als rationell erscheinen. Einzelne Fälle von Braunschweig und Eichel zeigen, wie günstig dies Vorgehen wirkt. Ich selbst habe bei 5 Kranken davon Gebrauch gemacht[5]). Bei einem 5jährigen Knaben mit bedrohlichen allgemeinen und beginnenden zerebralen Symptomen habe ich so im retrobulbären Fettzellgewebe einen Abszess gefunden; die Sonde gelangte von der Resektionswunde durch die Orbita in erkrankte hinterste Siebbeinzellen, die nach der Nase keine deutlichen Erscheinungen gemacht hatten. Ich habe dann sogleich durch die Augenbraue den Hautschnitt verlängert, von innen das Siebbein entfernt und breiten Abfluss nach der Nase geschaffen. Der Patient ist mit voller Sehschärfe und intakter Bewegung genesen. Die leichte Ptosis, die auf dem Bilde noch besteht, hat sich später ausgeglichen. Gleich gute Dienste hat

[5]) Freiburger Dissertationen von Braud (1903) und Gruber (1905).

mir die temporäre Resektion bei einer tiefen, vom Siebbein-Keilbein ausgehenden Infektion mit einem eigentümlichen Strahlenpilz und Staphylococcus aureus ergeben, auf die ich wegen der Kürze der Zeit nicht näher eingehen will. Bei 3 weiteren Fällen tiefer retrobulbärer Entzündung war ein Zusammenhang mit den Nebenhöhlen nicht sicher zu finden. Merkwürdigerweise fand sich bei ihnen kein Eiter bei der Operation. Aber das angelegte Ventil — die Wunde wurde nicht geschlossen — brachte die allgemeinen und lokalen Erscheinungen zum Rückgang. In dem einen Fall, dessen Bilder sie hier sehen, entleerte sich noch nachträglich Staphylokokkeneiter. Es sind diese Fälle so aufzufassen, dass die Infektion der Orbita zunächst nur zu Infiltration und Oedem geführt hat. Aetiologisch aber möchte ich sie zum Teil mit den eitrigen in eine Reihe setzen, wie dies der eben erwähnte Fall zeigt. Wenn solche „negative" Fälle sich allerdings allmählich entwickeln, nach der Eröffnung ausheilen und dann später wieder rezidivieren, wie dies kürzlich Vossius und (nach einer mündlichen Mitteilung) Küster beobachteten, ist nach Küster auch an ein Lymphangiom zu denken, das sich zunächst entleert und später wieder füllt.

Bei der Operation solcher Fälle, über die auch von anderer Seite berichtet ist (Franke, Vossius), ist man überrascht, nicht mehr zu finden, als eine Verfärbung und grössere Konsistenz des Gewebes. Aber man soll sich dadurch nicht verleiten lassen, nun allzu sehr im orbitalen Gewebe herumzusuchen. Der erste der 3 Patienten, bei dem ich durchaus mehr finden zu müssen glaubte, ist zwar von seinem Exophthalmus, Muskellähmungen usw. genesen, aber das Auge ist erblindet unter dem Bilde des Verschlusses der Zentralarterie, die offenbar bei der scharfen Durchsuchung komprimiert war. Es ist das der einzige Fall, bei dem ich eine Verschlechterung des vorher vorhandenen Sehens nach der Operation erlebt habe, in allen anderen ist es besser geworden oder gleich geblieben, wie das auch mit wenigen Ausnahmen in der Literatur berichtet wird. Aber dies Erlebnis muss uns warnen. Gerade bei entzündlichem Exophthalmus soll man nach Oeffnung des Periosts nur ganz vorsichtig mit dem Elevatorium eingehen, die Entlastung wird auch so erreicht, sie trat bei den beiden späteren Fällen in bester Weise ein. Der eine betraf übrigens ein Kind von 3 Monaten. Wir haben uns bei dieser Gelegenheit an der Leiche überzeugt, dass auch bei neugeborenen Kindern die Bildung des Knochenkeils usw. in typischer Weise möglich ist.

Bezüglich der Technik der Operation erlaube ich mir nur einige Kleinigkeiten zu erwähnen, die mir persönlich lieb sind.

Unter den unangenehmen Folgen ist oft hervorgehoben: die Häufigkeit der Muskelstörungen. Zum Teil fallen solche allerdings der Operation nicht zur Last, indem die vorher durch die Erkrankung bedingten Lähmungen nicht immer noch rückbildungsfähig sind. In anderen Fällen ist jedoch zweifellos die spätere Lähmung, besonders die des Abduzens, Folge der Operation gewesen. Sie liegt daran, dass der Muskel im Gebiet der Resektion gequetscht wird oder später eventuell mit dem Knochen verwächst. Ich eröffne deshalb das Periost der Orbita lieber nicht in der horizontalen, sondern etwas oberhalb oder unterhalb, lege sofort Nähte in die Periosträndcr, um sie, soweit man nicht offen lassen muss, wieder vereinigen zu können. Uebrigens geht die Lähmung im Lauf der Zeit meist zurück, sie betrifft auch nur einen Teil der Fälle und lässt sich mit grösserer Uebung mehr und mehr vermeiden. In dieser Hinsicht gibt das bisher vorliegende Literaturmaterial wohl noch kein Bild des Erreichbaren, weil in ihr sehr viele einzelne Mitteilungen von Fachkollegen sind, welche die Operation zum ersten Mal ausführten. Auch nach dem Knappschen Verfahren sind Muskellähmungen nicht selten.

Weiter bediene ich mich zum Beiseitehalten des vorfallenden Fettgewebes eigenartiger Platten (H. Windler, Berlin), die gleichzeitig etwas erleuchten; ich habe ferner stets elektrische Lampen zur Hand.

Um schliesslich bei entzündlichem Exophthalmus nicht unnötig früh ins Orbitalgewebe einzugehen, hebe ich stets von den Resektionswänden aus das Orbitalperiost des Dachs und des Bodens der Orbita ab. Es gelingt das bis zur nasalen Wand, und ein etwaiger Periostabszess gelangt so zur Entdeckung. —

Wir haben nach alledem festzustellen, dass die Kroenleinsche Orbitalresektion der Augenheilkunde einen wesentlichen Fortschritt in einem bis dahin unerfreulichen Gebiet gebracht hat; sie hat, was die nur gelegentlich angewandte Knappsche Methode nicht erreichte, das Gebiet der totalen Exenteration der Orbita bedeutend eingeengt zugunsten der Operation mit Erhaltung des Bulbus.

Ich ergreife deshalb gerne die Gelegenheit, als Vertreter meiner Disziplin Herrn Prof. Krocnlein aufrichtig zu danken.